



中药熏香制剂抑菌环实验研究

宋奕鋆,袁睿,裴天蕊,金佳琦,李雨蓉,韩宇
(辽宁中医药大学,辽宁 沈阳 110847)

摘要:目的 开展中药熏香防疫研究,研制具有高效、安全、环保的中药熏香制剂,证实其具有抑菌性能。方法 采用苍术、艾叶、桂枝为主要原料,经水蒸气蒸馏法得到混合挥发油,稀释成不同浓度的制剂,采用抑菌环试验对金黄色葡萄球菌与大肠杆菌的效果进行观察。结果 根据实验结果,中药熏剂对金黄色葡萄球菌与大肠杆菌有明显的抑菌环,具有较强的抑菌和杀菌作用。结论 中药熏香的消毒效果明确,该制剂具有良好的抑菌能力。

关键词:中药;熏香;预防;抑菌作用

中图分类号:R285.5

文献标志码:A

文章编号:1671-7813(2024)05-0081-03

Study on the Antibacterial Ring Experiment of Traditional Chinese Medicine Incense Preparation

SONG Yiyun, YUAN Rui, PEI Tianrui, JIN Jiaqi, LI Yurong, HAN Yu

(Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Shenyang 110847, Liaoning, China)

Abstract: *Objective* To carry out research on traditional Chinese medicine incense and epidemic prevention, develop efficient, safe and environmentally friendly traditional Chinese medicine incense preparations, and prove its antibacterial properties. *Methods* Using atractylodes, mugwort leaves and cassia branch as the main raw materials, the mixed volatile oil was distilled by steam distillation and diluted into different concentrations, and the effect of Staphylococcus aureus and Escherichia coli was observed by antibacterial ring test. *Result* According to the experimental results, traditional Chinese medicine fumigant has obvious antibacterial ring on Staphylococcus aureus and E. coli, and has strong antibacterial and bactericidal effect. *Conclusion* The disinfection effect of Chinese medicine incense is clear, and the preparation has good antibacterial ability.

Keywords: traditional Chinese medicine; incense; prevention; bacteriostatic action

基金项目:辽宁省大学生创新创业训练计划项目(S202010162023)

作者简介:宋奕鋆(1999-),女,河南濮阳人,本科在读,研究方向:药物化学。

通讯作者:韩宇(1979-),女,辽宁沈阳人,讲师,博士,研究方向:中药炮制。E-mail:651305824@qq.com。

- [24] 郑玥琪,陈建杰,陈逸云,等.原发性胆汁性胆管炎中医证型与证素分布特点文献分析[J].临床肝胆病杂志,2018,34(4):814-819.
- [25] 肖玲辉,扈晓宇.利胆养肝方联合熊去氧胆酸胶囊治疗原发性胆汁性肝硬化临床观察[J].北京中医药,2018,37(6):553-555,561.
- [26] 林立,俞晓芳,陈国良.七味化纤汤联合熊去氧胆酸治疗Ⅱ、Ⅲ期脾虚血瘀型原发性胆汁性肝硬化的临床观察[J].中医药通报,2015,14(5):50-52.
- [27] 曾武武,吴学杰.护肝逐瘀汤联合熊去氧胆酸对原发性胆汁性肝硬化患者免疫球蛋白及T淋巴细胞亚群的影响[J].中华全科医学,2019,17(3):464-467.
- [28] 陈莉莉,袁征,邵铭.邵铭教授治疗原发性胆汁性肝硬化经验探析[J].四川中医,2016,34(11):3-5.
- [29] 凌琪华,郑月琪,陈建杰,等.加味茵陈蒿汤联合熊去氧胆酸治疗原发性胆汁性胆管炎的临床疗效及对FGF19的影响[J].上海中医药杂志,2020,54(S1):41-43.
- [30] 黄峰,戴侃记,孙晓洁.补阳还五汤加味治疗原发性胆汁性肝硬化的30例[J].陕西中医学院学报,2006,29(5):39-41.
- [31] 吴绍从.常占杰教授中西医结合治疗原发性胆汁性肝硬化的经验[J].现代中医药,2011,31(5):9-11.
- [32] YONG L, CHUNYAN W, YAN Y, et al. Expanded circulating peripheral helper T cells in primary biliary cholangitis[J]. Tph cells in PBC, Mol Immunol, 2021(131):44-50.
- [33] NINOMIYA M, UENO Y, SHIMOSEGAWA T. PBC: Animal Models of Cholangiopathies and Possible Endogenous Viral Infections[J]. Int J Hepatol, 2012(2012):649290.
- [34] BURKE L, FLACK S, JONES R, et al. The National Audit of Primary Biliary Cholangitis (PBC) in the United Kingdom: Defining the Audit Dataset and Data Collection System[J]. Cureus, 2022, 14(6):25609.
- [35] RASZEJA - WYSZOMIRSKA J, WUNSCH E, KRAWCZYK M, et al. Prospective evaluation of PBC - specific health - related quality of life questionnaires in patients with primary sclerosing cholangitis[J]. Liver Int, 2015, 35(6):1764-1771.



中医药在我国预防和疾病治疗方面已经有几千年的历史。用中药防治瘟疫,是中华民族祖先智慧和经验的结晶,为人类健康做出了巨大的贡献。本课题是基于中药熏香在疫病防治中的历史经验和现代研究,采用苍术、艾叶、桂枝为主要原料,经水蒸气蒸馏法得到混合挥发油,研制中药熏香制剂,对预防疫病进展研究,有抑菌作用的中药熏香制剂可以克服紫外线和化学消毒剂的缺陷,安全环保,易于接受。

1 中药熏香防疫的应用背景

我国熏香使用历史悠久,早在数千年前,河洛先民就发现了熏香有净化空气和防治疾病的作用,《周礼》中记载:“掌岁时以祓除衅浴”,用草药涂身或熏浴,可以祭祀神灵,祛病除邪,汉代以后人们发现焚烧熏香可以远离传染病以及遏制疫病的传播。许多医学典籍提到熏香可以防治疫病,香药能避瘟驱邪,增强身体免疫力。《神农本草经》记载:“香者,气之正,正气盛则除邪辟秽也”。古人用以祛病的熏香药物,通常有苍术、艾叶、丁香、桂枝、草果、菖蒲、檀香等^[1]。除了焚香,古人还经常佩戴香囊,香囊佩戴在身上,香气味萦绕全身,可以预防疫病。

众所周知,化学消毒剂广泛应用于公共场所,在特定浓度范围内,消毒作用明显,能够达到良好的灭菌作用,可以有效预防和控制疫病^[2]。但在全民消毒的背景下暴露出了消毒剂的滥用以及错误使用等问题,消毒剂的滥用不仅有可能消毒剂过量使用造成身体中毒,而且还会造成环境污染,因此选择正确地消毒剂和消毒方式就显得尤为重要。诸多临床试验和药理实验均研究证实中药熏香的消毒效果良好,并且更经济更安全。同时古方中记载中药熏香有芳香避秽的功效,并且具有抑制多种病原菌生长的作用,提高身体的抗病能力,达到预防疫病的功效。但是传统的中药熏香中需要燃烧,散发出的烟雾比较多,在公共场所使用时,不仅存在安全隐患,同时还可能会导致部分有哮喘或者其他呼吸道疾病的路人出现哮喘、呼吸困难等问题。而中药香囊作用有限、消杀范围窄且需要更换频繁,均不适合在公共场所大规模使用。目前研究发现复方中药提取液喷雾剂虽然具有良好的消毒效果,但是制备成本高,不适合大规模投入生产,并且暂时没有进行更多的临床实验研究^[3]。随着社会经济水平的进步以及人民生活水平的提高,传统中药熏香已远远不能满足当前市场对预防疫病的需求,因此本研究立足于传统中医药熏香疗法防治疫病的历史经验及现代研究^[4],研制出具有高效、安全、环保的中药熏香制剂。

2 中药防疫理论基础

中药熏香防治疫病在中医学上具备坚实的理论基础^[5],近年来随着技术的发展、国家政策的推动,中药熏香制剂也不断进入学者的研究视线,取得了很大进展。诸多药理研究表明中药熏香可以克服紫外线和化学消毒剂的缺点和弊端,为应用于家庭和公共场所的卫生预防打下了良好的基础,为我国常见传染病的防控工作提供了有效的预防措施。本课题中所用到的苍术、艾叶、桂枝3种中药材经古代经典与现代研究均证实具有抑菌作用。

2.1 苍术

苍术为菊科植物茅苍术和北苍术的根茎,菊科苍术有止痛之效。现代研究证实从细菌被清除率方面看,苍术的灭菌效果优于臭氧,并且使用苍术熏蒸消毒操作方法简单、成本低,有效杀灭细菌,对人体无毒、无害^[6]。苍术药材含有挥发油,相关实验证明苍术挥发油中的主要有效成分是醇类及醛酮类化合物,还有少数有机酸类化合物。但具体起到消毒杀菌作用的化合物还不明确。

2.2 艾叶

艾叶为菊科植物艾的干燥叶^[7]。味苦,性辛、温,归肝、脾、肾三经。国内有相关学者经研究发现艾叶对生活中常见的细菌具有杀灭或抑制的作用。通过对艾叶的熏蒸可以防止细菌感染以达到对空气消毒的目的;艾叶燃烧时释放的烟雾中含有挥发性油,可以抑制多种致病菌与病毒,达到阻止细菌与病毒入侵呼吸道的的作用,从而预防呼吸道感染病^[8]。

2.3 桂枝

桂枝富含挥发油,主要成分为桂皮醛和桂皮酸,桂枝的乙醇浸提液对大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎球菌、等多种致病菌均有抑制作用^[9]。相关实验数据表明当桂枝蒸馏液原液浓度达到100%时,对多种细菌的杀灭率都可达到80%以上,对部分病菌的杀菌率甚至可达99.99%。黑曲霉含有可分泌糖苷酶的基因序列,包括能够水解1→2、1→6糖苷键的 α -鼠李糖糖苷酶、水解1→2、1→6糖苷键酶 β -葡萄糖糖苷酶等。中药中糖苷类化学成分大部分都能在糖苷酶的作用下进行转化,并且有效提高活性^[10]。

现代药理实验和临床试验证明以上药物具有抑菌作用,并且它们的主要成分是挥发油。苍术有明显抑菌的功效,现代药理研究表明桂枝对多种细菌有抑制作用。艾叶具有祛寒除湿、温经止血、镇静安神、增强免疫力的疗效,同时艾叶具有抗菌以及抗病毒的作用。桂枝辛温能解表散寒,桂枝挥发油及桂皮醛对流感病毒有明显的直接杀灭作用^[11]。本品不良反应小,具有抗菌抑菌和抗病毒的功效,对比目前市场上使用的传统中药香薰和现代研究发明的复方中药提取液的喷雾剂等产品,核心优势在于产品中的苍术、艾叶、桂枝为民间常用传统中药,芳香化浊,健脾护肺,扶正辟疫,成本低廉,应用方便^[12],对抗菌抑菌有显著疗效。

3 中药熏剂的抑菌性能研究

作者查阅了大量相关文献用以佐证后续实验的可实行性和准确性。从古方中筛选出具有芳香化浊辟秽,清热利湿作用的中药材苍术、艾叶和桂枝。原料均为常见材料,易于购买,且实验提取产率高。安全无不良反应,适用范围广。

3.1 中药熏香制剂的制备

采用苍术、艾叶、桂枝为主要原料,经水蒸气蒸馏法得到挥发油,研制中药熏香制剂。苍术50g,艾叶50g,桂枝50g,先进行粉碎,混合成粗粉,将混合的粗粉加入到圆底烧瓶中,置于常压蒸馏装置中,按照1:10固液比,加入蒸馏水1500mL,浸泡2h,然后采用水蒸气蒸馏法提取混合挥发油,开始加热,以回流开始计时,每0.5h记录挥发油出油量,直至收集的挥发油数据不再增加。重复本次实验,收集精油。采用1%吐温-80无菌液稀释,稀释度:S1~S10分别是原液, $1/2$ 浓度, $1/4$ 浓度…… $1/512$ 浓度,配成不同浓度的中药熏香制剂。

3.2 抑菌实验方法

3.2.1 原理 抑菌环检测法利用抑菌剂不断溶解,经过琼脂的扩散,使之呈现出不同的浓度梯度,从而表现出抑菌效果,并根据抑菌环的大小来检测其抑制效果。

3.2.2 实验器材 ①实验菌种:金黄色葡萄球菌、大肠杆菌;②打孔器:直径为5mm的金属打孔器,使用前采用高温高压的方法进行灭菌;③营养琼脂培养基:胰蛋白胨大豆琼脂培养基;④微量移液器;⑤游标卡尺;⑥恒温培养箱。

3.2.3 实验方法 ①打孔:将制备好的培养基进行“十”字型分区,等分为四个区域,然后在每个区域中央打孔。②实验菌的接种:用无菌棉拭子蘸取浓度为 5×10^6 cfu/mL的实验菌液,均匀地涂敷于培养基上3次。每次涂完1次后平板转动60°,



最后将棉拭子绕平板边缘涂抹1周,盖好平皿,置室温下干燥5 min。③加药:用移液器,佩带无菌吸头,吸取各浓度药液50 μ L,加入①所打孔中,3孔重复,第4孔设定为空白对照,加入50 μ L 无菌生理盐水。盖好平皿,置于37 $^{\circ}$ C恒温培养箱,培养16 h,观察结果。④抑菌环的测量:测量抑菌环时,应选均匀而完全无菌生长的抑菌环进行。测量其直径应以抑菌环外沿为界,用游标卡尺测量抑菌环的直径并记录,重复3次测量。

3.2.4 评价规定 抑菌环直径 >7 mm判定其具有抑菌作用;抑菌环的直径 ≤ 7 mm判定不具有抑菌作用。反复3次试验均达到抑菌作用,判定为合格;阴性对照组应无抑菌环产生,否则实验无效。

3.3 实验结果

3.3.1 挥发油提取实验结果 苍术、艾叶、桂枝各50 g,先进行粉碎,混合成粗粉,按照1:10固液比,加入蒸馏水浸泡2 h,通过水蒸气蒸馏法收集挥发油。本次实验经回流提取的混合挥发油共10.02 mL。见表1。

表1 挥发油数据表										单位: mL
试验号	0.5 h	1 h	1.5 h	2 h	2.5 h	3 h	3.5 h	挥发油量	挥发油总量	
1	0.20	0.25	0.25	0.35	0.42	0.42	0.42	0.42	10.02	
2	0.20	0.32	0.35	0.35	0.45	0.45	0.45	0.45		
3	0.25	0.35	0.35	0.40	0.43	0.43	0.43	0.43		
4	0.30	0.40	0.45	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50		
5	0.20	0.27	0.35	0.40	0.46	0.46	0.46	0.46		
6	0.27	0.33	0.40	0.45	0.52	0.52	0.52	0.52		
7	0.30	0.35	0.45	0.45	0.55	0.55	0.55	0.55		
8	0.24	0.36	0.45	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48		
9	0.25	0.30	0.40	0.40	0.46	0.46	0.46	0.46		
10	0.23	0.37	0.42	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53		
11	0.32	0.40	0.44	0.50	0.55	0.55	0.55	0.55		
12	0.30	0.34	0.45	0.48	0.51	0.51	0.51	0.51		
13	0.28	0.35	0.44	0.50	0.52	0.52	0.52	0.52		
14	0.25	0.32	0.45	0.45	0.47	0.47	0.47	0.47		
15	0.32	0.37	0.43	0.46	0.50	0.50	0.55	0.55		
16	0.30	0.35	0.45	0.50	0.53	0.53	0.53	0.53		
17	0.28	0.36	0.42	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52		
18	0.33	0.38	0.44	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48		
19	0.31	0.35	0.45	0.52	0.56	0.56	0.56	0.56		
20	0.30	0.37	0.42	0.50	0.53	0.53	0.53	0.53		

3.3.2 抑菌环试验结果 10组不同稀释倍数抑菌试验,在抑菌环试验条件下,重复试验3次,对金黄色葡萄球菌和大肠杆菌的抑菌效果,实验结果以平均数加减标准差($\bar{x} \pm s$)表示,见表2。中药熏香制剂原液对金黄色葡萄球菌和大肠杆菌有抑

菌作用,将制剂进行倍数稀释到1:64时抑菌环内有菌落生长,抑菌效果降低。见表3。

3.4 结果讨论

本实验的结果证明,中药熏剂对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌的抑菌环直径 >7 mm,能明显看出抑菌环。该中药熏香制剂对本抑菌试验中的金黄色葡萄球菌和大肠杆菌的抑菌效果明显,具有一定的抑菌作用,

4 展望

熏香制剂本身在产品的开发与创新上就具有一定的优越性,原材料可获性强等,相较于目前市面上常见的消毒剂的刺激性气味,在成分上本产品选用组方为苍术、艾叶、桂枝,天然中药材,无毒无刺激。对比于市场上常见的中药熏香的的需要燃烧,会散发出呛鼻的烟雾及具有导致火灾的安全隐患和中药香囊的佩戴不便、作用时间短等劣势,本产品采用复方提取液的喷雾剂,方便使用、作用时间长、效果显著、经济安全。因此我们设计研究中药熏剂来发挥中医药优势,更加安全、经济、有效,为全民健康增添一份力量。

参考文献

[1] 胡伟尚,吴巧凤. 中药熏蒸防疫历史沿革与现代应用探讨[J]. 中草药,2020,51(4):895-901.

[2] 张咪,仲倩蕊,邵枫. 常用化学消毒剂对冠状病毒消毒效果的概述[J]. 中国洗涤用品工业,2022(3):19-22.

[3] 彭雪. 浅析新型冠状病毒肺炎的中药熏香预防[J]. 解放军预防医学杂志,2020,38(6):97-99.

[4] 梁怡琳,柯泽楷,王军. 传统中医熏香疗法对防治流感的作用机制及应用研究[J]. 中国民族民间医药,2011,20(1):21,23.

[5] 姬爱冬,薛姗,黄容. 等. 中药香薰疗法对新冠肺炎的防治作用及社区教学推广策略[J]. 按摩与康复医学,2020,11(11):6-9.

[6] 沈晒,张继明. 复方苍术消毒液对精华空气的消毒效果观察[J]. 中国现代应用药学杂志,2001,18(1):75-76.

[7] 李慧. 艾叶的药理研究进展及开发应用[J]. 基层中药杂志,2002,16(3):51.

[8] 梅全喜,高玉桥. 中药艾叶空气消毒研究近况[J]. 中华中医药学刊,2005,23(9):1581-1582.

[9] 王梁凤,李慧婷,陈青垚. 等. 中药挥发油抗菌作用的研究进展[J]. 中国中药杂志,2021,46(5):1026-1033.

[10] 吴德超,赵正权,李运芝. 等. 黑曲霉转化中药化学成分研究进展[J]. 中国药学杂志,2022,57(14):1153-1160.

[11] LIU R, TING H E, ZENG N, et al. Mechanism of anti-influenza virus of volatile oil in Cinnamomi Ramulus and cinnamaldehyde[J]. Chinese Traditional and Herbal Drugs, 2013, 44(11):1460-1464.

[12] 吴洁雁,肖莘芹,林淑君. 等. 中药防疫香囊的应用探讨[J]. 暨南大学学报(自然科学与医学版),2020,41(6):543-55.

表2 抑菌环直径												单位: mm
试验菌	不同稀释倍数抑菌试验结果											
	1:1	1:2	1:4	1:8	1:16	1:32	1:64	1:128	1:256	1:512	阳性	阴性
金黄色葡萄球菌	15 $\pm$ 0.3	7 $\pm$ 0.46	6.2 $\pm$ 0.3	4 $\pm$ 0.36	2.3 $\pm$ 0.2	0	0	0	0	0	7.6 $\pm$ 0.4	0
大肠杆菌	20 $\pm$ 0.2	16 $\pm$ 0.4	6.5 $\pm$ 0.2	5 $\pm$ 0.26	3.0 $\pm$ 0.3	0	0	0	0	0	8.3 $\pm$ 0.26	0

注:阳性对照为5000 mg/L洗必泰溶液,阴性对照为灭菌蒸馏水。

表3 抑菌结果											
试验菌	不同稀释倍数抑菌试验结果										
	1:1	1:2	1:4	1:8	1:16	1:32	1:64	1:128	1:256	1:512	阳性
金黄色葡萄球菌	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—
大肠杆菌	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—

注:阳性对照为5000 mg/L洗必泰溶液,阴性对照为灭菌蒸馏水。表中“—”表示无菌生长,“+”表示有菌生长。